

**PENGUKURAN PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TANAMAN
KACANG HIJAU (*Vigna radiata*) DAN TANAMAN TOMAT (*Solanum
lycopersicum L*)**
(Laporan Akhir Praktikum Dasar – Dasar Agronomi)

Oleh
Fatimah Az Zahra
2014191006



**JURUSAN PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2021**

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tomat adalah salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi (Yanti, Indrawati, dan Refilda, 2013). Dalam buah tomat banyak terkandung zat-zat yang berguna bagi tubuh manusia. Zat-zat yang terkandung didalamnya adalah vitamin C, vitamin A, dan mineral. Penelitian yang dilakukan Eveline, Siregar dan Sanny (2014) membuktikan bahwa tomat organik menghasilkan fenol dan likopen lebih tinggi bila dibandingkan dengan tomat konvensional karena tanaman organik tidak menggunakan bahan kimia untuk mempertahankan diri sehingga tanaman memproduksi antioksidan sebagai senyawa pertahanan diri (Tursilawati, dkk. 2016).

Kacang hijau (*Vigna radiata L*) merupakan komoditas pangan yang sangat penting di Indonesia, kacang hijau memiliki umur pendek sehingga waktu panennya lebih cepat daripada tanaman kacang-kacangan lainnya. Kacang hijau termasuk tanaman yang cukup banyak dibudidayakan di Indonesia setelah tanaman kedelai dan kacang-kacangan (Handika et al, 2016). Menurut Sulistyono dan Yulianti (2012) kacang hijau umumnya ditanam di lahan sawah sesudah panen padi, ketika diperkirakan air tidak cukup lagi untuk menanam padi atau palawija lain. Hal ini dilakukan karena kacang hijau dikenal sebagai jenis tanaman yang relatif toleran terhadap kekeringan.

Tumbuhan mengalami pertumbuhan dari kecil menjadi besar dan berkembang dari zigot menjadi embrio, kemudian menjadi individu yang mempunyai perangkat akar, batang, dan daun. Salah satu ciri organisme yaitu tumbuh dan berkembang. Pertumbuhan diartikan sebagai suatu proses pertambahan ukuran atau volume serta

jumlah sel, proses ini terjadi secara tidak bolak-balik (irreversibel). Perkembangan didefinisikan sebagai suatu proses menuju keadaan yang lebih dewasa. Namun jika kita mengkajinya lebih dalam, proses ini tidak berjalan sendiri-sendiri, tetapi berjalan seiring. Diawali dengan pertumbuhan, lalu dilanjutkan dengan perkembangan. Proses pertumbuhan dan perkembangan itu sendiri adalah merupakan suatu koordinasi dari banyak peristiwa dan berlangsung pada tahap yang berbeda, yaitu dari tahap biofisika dan biokimia ke tahap organisme yang utuh dan lengkap. Prosesnya berlangsung sangat kompleks dan banyak cara yang berbeda untuk dapat memahaminya.

1.2 Tujuan

Tujuan dari praktikum ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan jenis tanaman yang berbeda dan jenis media tanam yang berbeda.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Benih bermutu ialah benih yang telah dinyatakan sebagai benih yang berkualitas tinggi dari jenis tanaman unggul. Mutu benih mencakup tiga aspek, yaitu: (a) mutu genetis, yaitu aspek mutu benih yang ditentukan berdasarkan identitas genetik yang telah ditetapkan oleh pemulia dan tingkat kemurnian dari varietas yang dihasilkan, identitas benih yang dimaksud tidak hanya ditentukan oleh tampilan benih, tetapi juga fenotipe tanaman; (b) mutu fisiologis, yaitu aspek mutu benih yang ditunjukkan oleh viabilitas benih meliputi daya berkecambah atau daya tumbuh dan vigor benih; (c) mutu fisik, yaitu aspek mutu benih yang ditunjukkan oleh tingkat kebersihan, keseragaman biji dari segi ukuran maupun bobot, kontaminasi dari benih tanaman lain atau biji gulma, dan kadar air (Saenong dkk., 2006 dalam Kurniawati, 2012).

Untuk menentukan mutu benih, karakter yang diuji antara lain tingkat kemurnian fisik benih, kotoran benih lain (kurang dari 0,2%), tingkat perkecambahan (minimal 80 %), tingkat kesehatan benih (minimal 98 %), kebenaran varietas (100%), dan daya simpan benih (1-5 tahun). Kemudian untuk benih kacang hijau yang bermutu harus mempunyai syarat daya tumbuh minimal 80 %, benih harus sudah tumbuh kurang dari 4 hari, benih harus murni artinya tidak tercampur varietas lain dan biji gulma, dan biji sehat secara fisik, bernas, mengkilap, tidak keriput, dan tidak terdapat luka gigitan serangga (Purwono dan Hartono, 2012).

Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu benih antara lain: (a) faktor genetik, merupakan faktor bawaan yang berkaitan dengan komposisi genetik benih. Setiap varietas memiliki identitas genetika yang berbeda. Perbedaan tersebut diakibatkan oleh perbedaan gen yang ada dalam benih; (b) faktor lingkungan, faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap mutu benih berkaitan dengan kondisi dan perlakuan selama prapanen, pascapanen, maupun saat pemasaran benih; (c) faktor kondisi fisik dan fisiologis benih, yaitu berkaitan dengan performa benih seperti tingkat kemasakan, tingkat kerusakan mekanis, tingkat keusangan, tingkat kesehatan, ukuran dan berat jenis, komposisi kimia, struktur benih, tingkat kadar air dan dormansi benih (Wirawan dan Wahyuni, 2002).

Proses pertumbuhan tanaman kacang hijau diawali dari biji yang akan tumbuh menjadi tanaman muda. Selanjutnya tanaman muda tersebut menjadi dewasa yang menghasilkan bunga dan berbuah. Untuk menghasilkan tanaman kacang hijau dengan produksi maksimal, salah satunya dibutuhkan benih bermutu tinggi. Benih bermutu (berkualitas) merupakan syarat mutlak untuk menghasilkan tanaman kacang hijau yang tumbuh subur dan menghasilkan buah maksimal (Purwono dan Hartono, 2012).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang terdapat pada benih atau tanaman itu sendiri. Faktor eksternal merupakan faktor yang terdapat di luar benih atau tanaman, salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan dari segi faktor eksternal yaitu media tanam, Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat ditemukan pada tanah dengan tata udara yang baik, mempunyai agregat mantap, kemampuan menahan air yang baik dan ruang untuk perakaran yang cukup (Puslitkoka. 2003)

III. METODOLOGI PRAKTIKUM

3.1 Waktu dan Tempat

Praktikum Dasar – Dasar Agronomi dilaksanakan setiap selasa pada pukul 10.00-12.50 WIB melalui via zoom meeting dari rumah masing – masing praktikan.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah polybag ukuran 2 kg atau 3 kg, pengaris, timbangan, dan buku catatan, serta kamera untuk mengambil gambar tanaman. Sedangkan bahan yang digunakan pada percobaan ini adalah benih tanaman yaitu kacang hijau dan tomat serta tanah untuk menanam.

3.3 Prosedur Praktikum



1. Isi polybag dengan tanah (Perlakuan dengan membedakan media tanam) setiap media tanam yang berbeda tanam 2 polybag
2. Tanam benih jagung/kacang hijau di dalam setiap polybag sebanyak 5 butir benih per polybag. Beri nomor dan tanggal di polybag serta jenis media.





3. Pelihara benih tanaman sampai berkecambah dan tumbuh.
4. Setelah satu minggu tanam lakukan pengukuran tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah bunga, jumlah buah pada masing-masing polybag. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai ke ujung daun yang terpanjang.
5. Foto perkembangan tanaman setiap minggu.
6. Buat logbook/buku catatan/ laporan sementara setiap kegiatan praktikum mandiri ini (tiap minggu). Buku catatan ini dikumpul bersama dengan laporan akhir.
7. Buat grafik pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah bunga, jumlah buah yang disertai dengan foto) pada laporan praktikum





IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Tabel Hasil Pengamatan Tanaman Kacang Hijau dan Tanaman Tomat

NO	Foto Tanaman		Keterangan
	Media Tanam Pupuk Kandang	Media Tanam Sekam Bakar	
1.			Media Pupuk Kandang Tinggi tanaman : 20 cm Jumlah daun : 25 Media Sekam Bakar Tinggi tanaman : 14 cm Jumlah daun : 18

2.			<p>Media Pupuk Kandang Tinggi tanaman : 33 cm Jumlah daun : 54 Media Sekam Bakar Tinggi tanaman : 37 cm Jumlah daun : 41</p>
3.			<p>Media Pupuk Kandang Tinggi tanaman : 56 cm Jumlah daun : 67 Jumlah Bunga : 12 Media Sekam Bakar Tinggi tanaman : 60 cm Jumlah daun : 52 Jumlah Bunga : 10</p>

4.			<p>Media Pupuk Kandang Tinggi tanaman : 24 cm Jumlah daun : 32 Media Sekam Bakar Tinggi tanaman : 22 cm Jumlah daun : 30</p>
5.			<p>Media Pupuk Kandang Tinggi tanaman : 87 cm Jumlah daun : 59 Media Sekam Bakar : Tinggi tanaman : 83 cm Jumlah daun : 51</p>

4.2 Pembahasan

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan

a. Genetik (hereditas)

Gen adalah faktor pembawa sifat menurun yang terdapat dalam sel makhluk hidup. Gen bekerja untuk mengkodekan aktivitas dan sifat yang khusus dalam

pertumbuhan dan perkembangan. Gen disamping dapat mempengaruhi ciri dan sifat makhluk hidup, gen juga dapat menentukan kemampuan metabolisme makhluk hidup, sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya. Meskipun peranan gen sangat penting, faktor genetik bukan satu-satunya faktor yang menentukan pola pertumbuhan dan perkembangan, karena juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan

b. Enzim merupakan suatu makromolekul (protein) yang mempercepat suatu reaksi kimia dalam tubuh makhluk hidup. Suatu rangkaian reaksi dalam tubuh makhluk hidup tidak dapat berlangsung hanya melibatkan satu jenis enzim. Perbedaan jenis enzim menyebabkan terjadinya perbedaan respon pertumbuhan terhadap kondisi lingkungan yang sama.

c. Hormon merupakan zat pengatur tubuh, yaitu molekul organik yang dihasilkan oleh satu bagian tumbuhan dan ditransformasikan ke bagian lain yang dipengaruhinya. Beberapa hormon yang berpengaruh yaitu hormone auksin, Gibberelin, Sitokinin, Asam Absisat, Gas etilen, Hormon kalin (Arimbawa, 2016).

Faktor internal :

a. Suhu

Suhu udara mempengaruhi kecepatan pertumbuhan maupun sifat dan struktur tanaman. Tumbuhan dapat tumbuh dengan baik pada suhu optimum. Untuk tumbuhan daerah tropis suhu optimumnya berkisar 22-37°C. Suhu optimum berkisar antara 25-30°C. Tetapi suhu kardinal (minimum, optimum, dan maksimum) ini sangat dipengaruhi oleh jenis dan fase pertumbuhan tanaman.

b. Cahaya Matahari

Cahaya matahari (radiasi surya) mempengaruhi pertumbuhan tanaman melalui tiga sifat yaitu intensitas cahaya, kualitas cahaya (panjang gelombang) dan lamanya

penyinaran (panjang hari).

c. Hara dan Air

Hara dan air memegang peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salah satu fungsi dari kedua bahan ini adalah sebagai bahan pembangunan tubuh makhluk hidup. Pertumbuhan yang terjadi pada tanaman (sampai batas tertentu) disebabkan oleh tanaman mendapatkan hara dan air. Bahan baku pada proses fotosintesa adalah hara dan air yang nantinya akan diubah tanaman menjadi makanan.

d. Curah Hujan

Besarnya curah hujan mempengaruhi kadar air tanah, aerasi tanah, kelembaban udara dan secara tidak langsung juga menentukan jenis tanah sebagai tempat media tumbuh tanaman. Oleh karenanya curah hujan sangat besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman.

e. Tinggi Tempat

Ketinggian tempat menentukan suhu udara, intensitas cahaya matahari dan mempengaruhi curah hujan, yang pada gilirannya mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Perbedaan ketinggian tempat dari permukaan laut menyebabkan perbedaan suhu lingkungan. Setiap kenaikan 100m dari permukaan laut, suhu akan turun sekitar 0,5°C. Kondisi ini tentunya akan mempengaruhi jenis tumbuhan yang hidup pada ketinggian tertentu.

f. Tanah

Keadaan Tanah merupakan komponen hidup dari lingkungan yang penting dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanahlah yang menentukan penampilan tanaman. Kondisi kesuburan tanah yang relative rendah akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman dan akhirnya akan mempengaruhi hasil (Arimbawa, 2016)

Keunggulan sekam bakar adalah dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, serta melindungi tanaman. Sekam bakar yang digunakan adalah hasil pembakaran sekam padi yang tidak sempurna, sehingga diperoleh sekam bakar yang berwarna hitam, dan bukan abu sekam yang berwarna putih (Mahmudi, 1994) dalam Timbul P. Tumanggor (2006:9). Sekam padi memiliki aerasi dan drainasi yang baik, tetapi masih mengandung organisme-organisme patogen atau organisme yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Oleh sebab itu sebelum menggunakan sekam sebagai media tanam, maka untuk menghancurkan patogen sekam tersebut dibakar terlebih dahulu

Pupuk kandang adalah sumber beberapa hara seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan lainnya. Bagaimanapun, nitrogen adalah salah satu hara utama bagi sebagian besar tanaman yang dapat diperoleh dari pukan. Kekurangan kalium pada sebagian lokasi tertentu tidak dapat dikoreksi dengan takaran umum pukan. Kebutuhan beberapa tanaman dapat diperoleh dengan aplikasi pukan $>25 \text{ t ha}^{-1}$. Nitrogen dari pukan umumnya dirubah menjadi bentuk nitrat tersedia. Nitrat adalah mudah larut dan bergerak ke daerah perakaran tanaman. Bentuk ini sama dengan bentuk yang bisa diambil oleh tanaman dari sumber pupuk anorganik dari pabrik. Pupuk kandang mengandung unsur hara dengan konsentrasi yang bervariasi tergantung jenis ternak, makanan, umur, dan kesehatan ternak. Biasanya petani selain mengusahakan lahan juga mengusahakan ternak, sehingga pukan merupakan komponen pupuk pertanian. Akan tetapi pukan yang tersedia kurang mencukupi kebutuhan, sehingga penggunaannya kadang kurang memberikan peningkatan hasil yang berarti dan kontinu. Penggunaan pukan sebagai pupuk tanaman merupakan suatu siklus unsur hara yang sangat bermanfaat dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam yang terbarukan, disisi lain penggunaan pukan dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun bagi tanaman (Hartatik, 2006).

V. KESIMPULAN

Kesimpulan dari praktikum ini adalah perkembangan dan pertumbuhan pada tanaman kacang hijau dengan media tanah yang menggunakan sekam bakar lebih baik daripada kacang hijau dengan media tanah yang menggunakan pupuk kandang. Selain itu sekam yang digunakan adalah sekam padi yang sudah lama atau busuk yang mana sekam tersebut sekam yang terdekomposisi dengan baik sehingga membuat tanah subur. Sebaliknya pada tanaman tomat pertumbuhan dan perkembangan dengan media tanah dicampur dengan pupuk kandang hasilnya lebih baik dibandingkan dengan media tanah dicampur dengan sekam bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arimbawa, I. 2016. *Dasar-Dasar Agronomi*. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana. Denpasar.
- Gustia, H. (2014). Pengaruh penambahan Sekam Bakar Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). *E-Journal Widya Kesehatan dan Lingkungan*, 1(1).
- Hartatik, W., Widowati, L.R. 2006. *Pupuk Kandang Dalam R. D. M. Simanungkalit, D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, W. Hartatik (Edr.) Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbag Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. Hal 58-82
- Mainannur, M., & Nurhayati, N. (2019). Pengujian Pupuk Hayati Agrobost dan Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(1), 66-72.
- Mudiana, D. (2007). Perkecambah Syzygium cumini (L.) Skeels. *Biodiversitas*, 8(1), 39-42.
- Muryanto, dan T.P. Handiri (eds.) .2012.*Prosiding Seminar Nasional*. Buku 2. Yogyakarta. Universitas Pembangunan Nasional Veteran
- Purwono, M. S., Hartono, R., 2012, *Kacang Hijau*, Swadaya, Jakarta.
- Puslitkoka. 2003. *Klon-klon unggul kopi Robusta dan beberapa pilihan komposisi klon berdasarkan kondisi lingkungan*. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. Jember
- Saenong, S. M. Rizai, R.Arief dan Rahmawati. 2006. *Pengolahan Benih Jagung. Maros*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Sulawesi Selatan

- Sulistyo, A. dan Yuliasti. 2012. *Nilai duga heritabilitas galur-galur mutan kacang hijau (Vigna radiata)*. Hlm I-13I-16. Dalam W.R. Yanisworo, S. Virgawati, T. Wirawati, E. Budi I, V. Ratnasari L., A.H.
- Timbul P. Tumanggor, 2006. Potensi Sisa Media Jamur Kuping sebagai Pupuk Organik pada Tanaman Tapak Dara (*Chataranthus roseus (L.) G.DON*). *Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta*. Jakarta.
- Valentino, N. 2012. Pengaruh Pengaturan Kombinasi Media Terhadap Pertumbuhan
- Wirawan, Baran dan Wahyuni, Sri. 2002. *Memproduksi Benih Bersertifikasi (Padi, Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau)*. Penebar Swadaya: Jakarta. 120 Hal.